



**Projekt:** Tvořivá škola, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.4.00/21.3505

**Příjemce:** Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk, Sportovní 300, 789 63 Ruda nad Moravou

### Zařazení materiálu:

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

Předmět: Fyzika, 7. ročník

Sada: 2

Číslo DUM: EU-OPVK-ICT-F1-37

**Název materiálu:** Otáčivé účinky síly na těleso

**Autor materiálu:** Mgr. Martin Havlíček

**Anotace:** Prezentace popisuje otáčivé účinky síly na těleso, moment síly.

**Metodický popis:** Prezentace na fotografiích a videozáznamech experimentů popisuje otáčivé účinky síly na těleso. V jednotlivých krocích vysvětluje moment síly, jako odvozenou fyzikální veličinu a její otáčivé účinky na těleso. Na příkladu ukazuje postup výpočtu momentu síly.

### Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 10. 01. 2013

Ověřující učitel: Mgr. Olga Sršňová

Třída: VII. B

Materiál je určen k bezplatnému používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení.

Jakékoliv další používání podléhá autorskému zákonu.

Tento výukový materiál vznikl v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.

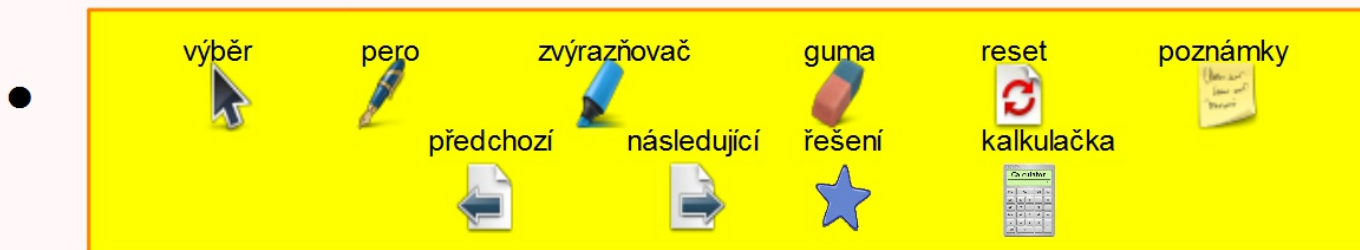


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



- cílová skupina (ročník, tematický celek): **fyzika 2. st. ZŠ, Pohyb a klid tělesa**
- forma vyučovací hodiny, pomůcky: dem. i žák. pokusy, model páky, sada závaží...

použité nástroje ACTIV studia:



**U** Úkol, nebo experiment

**Z** Zápis

**O** Opakování

## Obsah:

Otáčivá tělesa

Použitá názvosloví

Moment síly

Výpočet momentu síly

Příklad





## Otáčivá tělesa

Pozorně si prohlédni videozáznam činností z běžného života.



Všiměte si směru působení síly, osy otáčení, vzdálenosti síly od osy otáčení.



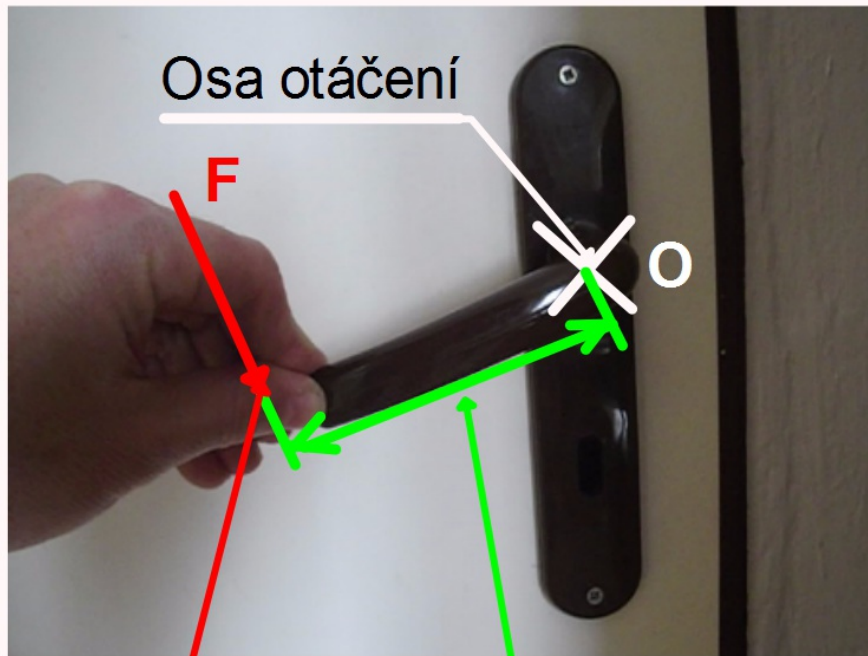
Návrh řešení je na další straně



Z

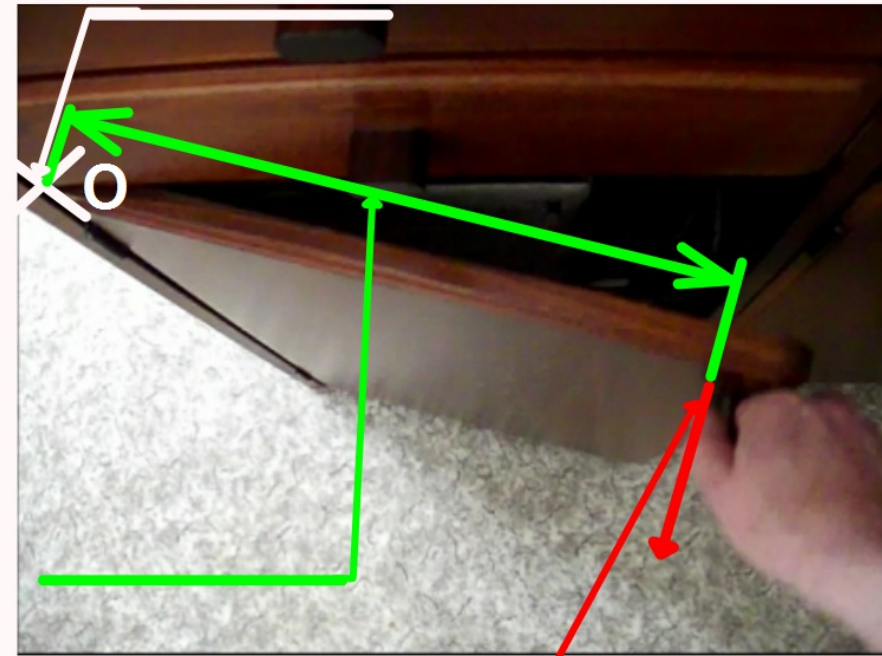
## Používané názvosloví

- správně přiřad' názvy u druhého obrázku



Působíště síly

Rameno síly



Osa otáčení  
Působíště síly  
Rameno síly



Zápis



## U Moment síly

Pozorně si prohlédni videozáznam pohybu lampičky zavěšené na pedálu kola.



Všimněte si změny směru působení síly, osy otáčení, ramena síly. Vysvětlete, proč se otáčení zastaví.



Návrh řešení je na další straně

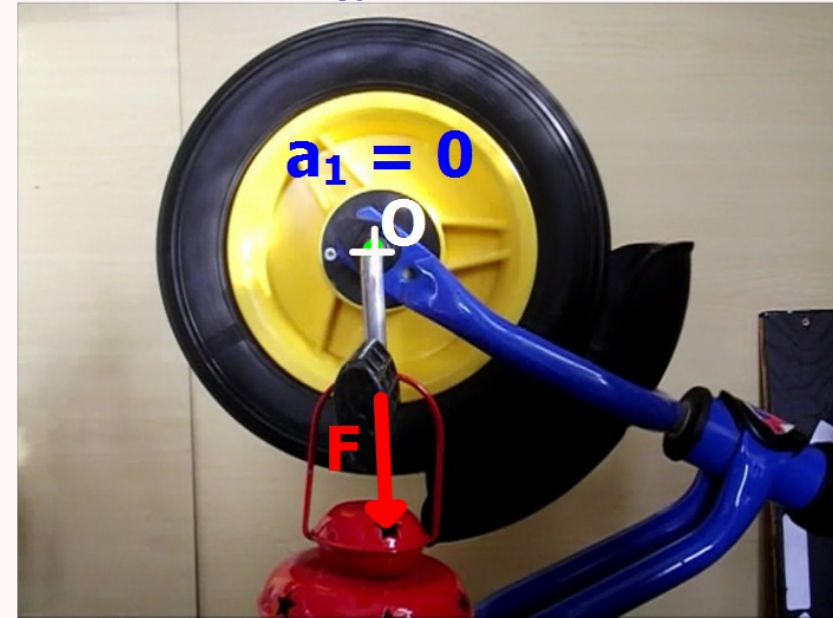




## **Moment síly** - (točivý moment, kroutivý moment)

Působením síly se těleso může uvést i do otáčivého pohybu. Směr otáčení závisí na směru působení síly a poloze vzhledem k ose otáčení.

Pokud osa otáčení tělesa leží ve směru síly, těleso se neotáčí.

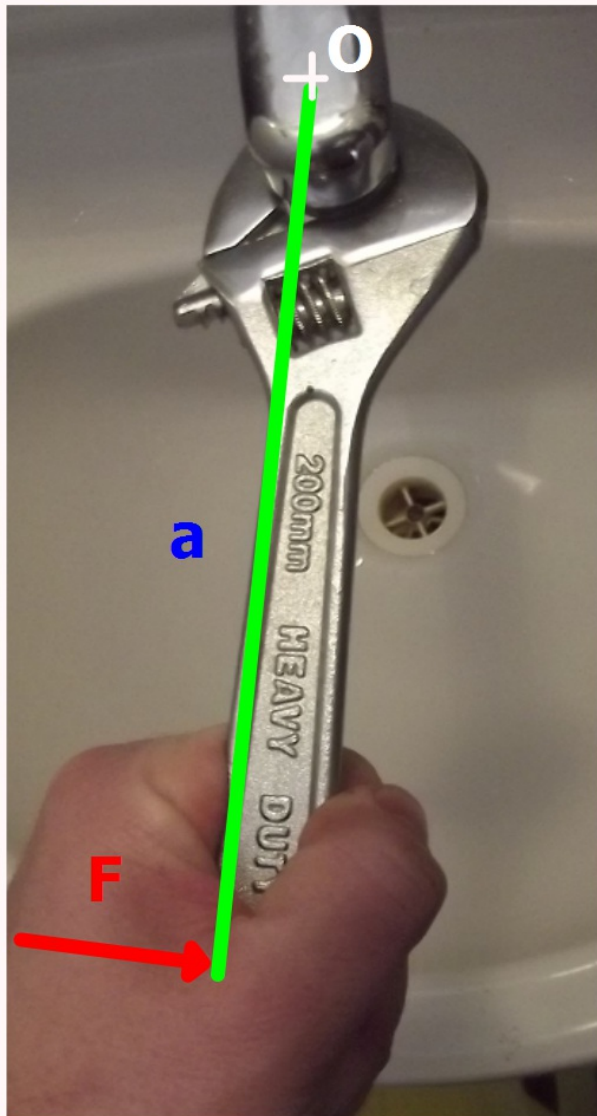


**moment síly M** - míra otáčivých účinků síly je dána:

- velikostí působící síly ve směru otáčení
- kolmou vzdáleností síly od osy otáčení



## Z Výpočet momentu síly - M



$$M = F \times a$$

**M** - moment síly [Nm]

**F** - velikost síly [N]

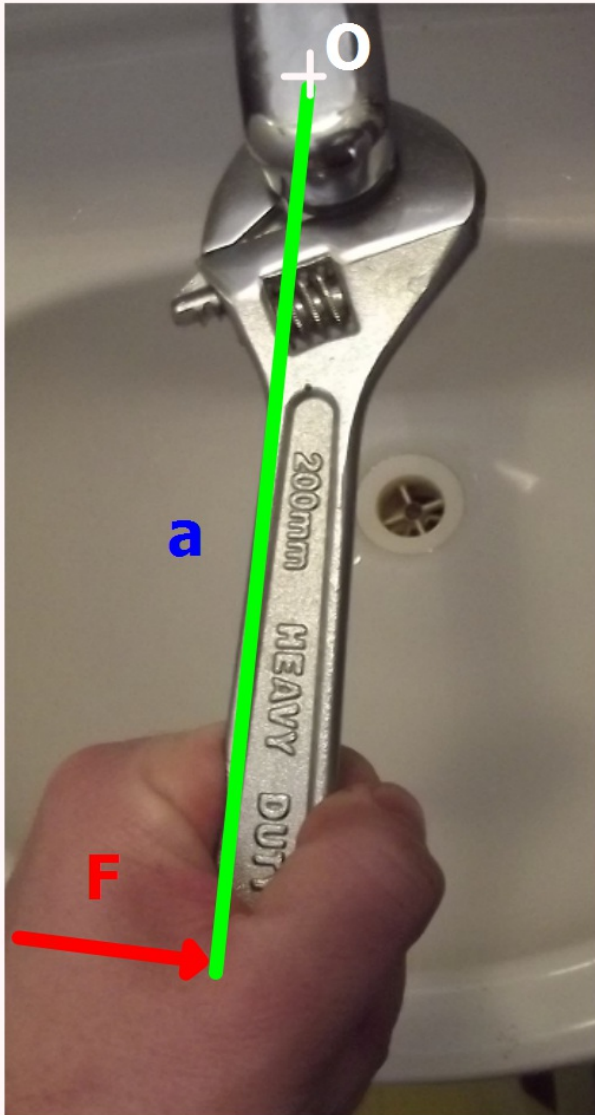
**a** - délka ramene síly [m]

Velikost momentu síly **M** se vypočítá součinem velikosti síly **F** a délkou jejího ramene **a**.

Rameno síly **a** nazýváme vzdálenost působišťe síly od osy otáčení **O**.



## U Příklad



\* Vypočítej velikost silového momentu, kterým klíč utahuje matici. Ruka na klíči o délce 200 mm, působí silou 100 N.

$$F = 100 \text{ N}$$

$$a = 200 \text{ mm} = 0,2 \text{ m}$$

$$M = ? \text{ [Nm]}$$

$$M = F \times a$$

$$M = 100 \text{ N} \times 0,2 \text{ m}$$

$$M = 20 \text{ Nm}$$

Klíč na matici působí silovým momentem 20 Nm.





## Seznam použité literatury a pramenů:

Objekty použité k vytvoření sešitu jsou součástí SW Activ Inspire, nebo jsou vlastní originální tvorbou autora.

Autor:

Mgr. Martin Havlíček

Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk

zsroda@zsroda.cz

leden 2013



Je vhodné namalovat a popsat jednotlivé názvy používané při popis otáčivých účinků síly.

Je vhodné namalovat a popsat jednotlivé názvy používané při popis otáčivých účinků síly.